

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

REC'D 28 FEB 1998  
WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT

**Bescheinigung**

2

Herr Christoph Heiland in Saulgrub/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Klemmeinrichtung und Verfahren zu ihrer Herstellung"

am 29. Oktober 1996 beim Deutschen Patentamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patentamt vorläufig das Symbol F 16 B 2/10 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 17. Februar 1998  
Der Präsident des Deutschen Patentamts  
Im Auftrag

Patentzeichen: 196 44 822.0

Rixner

Christoph Heiland

82442 Saulgrub

HD 96267

**Klemmeinrichtung und Verfahren zu ihrer Herstellung**

Die Erfindung betrifft eine Klemmeinrichtung mit zwei Klemmbacken, die jeweils in einen Griffabschnitt übergehen und im Übergangsbereich durch einen Quersteg miteinander verbunden sind. Bei dieser Klemmeinrichtung kann es sich um eine Klammer handeln, bei der im nicht-betätigten Zustand die Klemmbacken bevorzugt unter einer Vorspannung aneinander anliegen, während die Griffabschnitte auseinandergespreizt sind, oder aber um eine Klemme, bei der die Klemmbacken im nicht-betätigten Zustand geöffnet bzw. beabstandet sind.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung derartiger Klemmeinrichtungen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Klemmeinrichtungen der betrachteten Art anzugeben, die mit geringen Kosten herstellbar sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Patentansprüche 1 und 12 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Gemäß der vorliegenden Erfindung ist die Klemmeinrichtung einstückig aus Kunststoff, beispielsweise PVC, POM, PC oder PP hergestellt, ohne daß die Erfindung auf diese Materialien beschränkt ist.

Weiter wird erfindungsgemäß vorschlagen, daß die Klemmbacken als Hohlkammern ausgebildet sind. Hierdurch wird der Materialverbrauch erheblich reduziert, wobei trotz dünner Wandstärken eine hohe Steifigkeit der Klemmbacken erzielbar ist.

Auch die Griffabschnitte können ganz oder über einen Teil ihrer Länge als Hohlkammerprofile ausgebildet sein.

Wenn die Klemmbacken der Klemmeinrichtung in deren unbetätigten Zustand aneinanderanliegen und die Griffabschnitte dabei voneinander beabstandet, bevorzugt im Winkel auseinandergespreizt sind, handelt es sich bei der Klemmeinrichtung um eine Klammer, deren Klemmbacken dadurch gegen Federkraft geöffnet werden, daß die Griffabschnitte aufeinander zu gedrückt werden. Dabei sind die Verbindungsbereiche der beidseitigen Klemmbacken mit ihren daran anschließenden Griffabschnitten, die bevorzugt symmetrisch zur Längsachse der Klemmeinrichtung ausgebildet sind, mit einem so geformten und bemessenen Quersteg miteinander verbunden, daß dieser die geöffneten Klemmbacken durch seine Elastizität wieder in den geschlossenen Zustand versetzt, wenn die Griffabschnitte freigegeben werden.

Es kann aber auch vorgesehen sein, daß die Griffabschnitte von einer Federeinrichtung auseinandergezwängt werden, wozu beispielsweise eine Metallspange oder eine Kunststoffspange im gespannten Zustand zwischen den Griffabschnitten angeordnet werden kann.

Mit Vorteil kann aber auch vorgesehen sein, daß die Federeinrichtung durch an den Enden der Griffabschnitte angeformte, nach innen umgebogene Verlängerungen gebildet werden, die im Winkel aufeinander zu verlaufen und bevorzugt mit ihren freien Enden aneinander anliegen. Sie können aber auch an den Enden miteinander verbunden sein.

Die nach innen umgebogenen Verlängerungen schließen bevorzugt einen Winkel von 60 bis 90° zwischen sich ein und werden beim Öffnen der Klemmbacken so gegeneinander gedrückt, daß sie schließlich entlang ihrer geradlinigen Enden aneinander anliegen, wobei bei dieser elastischen Verformung eine beträchtliche Rückstellkraft entsteht, die die Klemmbacken bei Freigabe der Griffabschnitte kräftig gegeneinanderdrückt.

Die Klemmbacken der erfindungsgemäßen Klemmeinrichtung können aber auch in deren unbetätigten Zustand geöffnet, bevorzugt auseinandergespreizt sein, so daß sie zusammen mit den ebenfalls auseinandergespreizten Griffabschnitten etwa eine X-Form bilden, bei der die Schenkellänge der Klemmbacken bevorzugt jedoch kleiner als diejenige der Griffabschnitte ist. Bei dieser Ausgestaltung bildet die Klemmeinrichtung eine Klemme, deren Klemmbacken durch Auseinanderdrücken der Griffabschnitte aneinander preßbar sind, um in diesem Zustand beispielsweise einen Schlauch zu verschließen.

Hierbei ist weiter vorgesehen, daß die Griffabschnitte mit einer Spreizeinrichtung verbunden sind, die die Griffabschnitte nicht nur zum Schließen der Klemmbacken auseinanderdrückt, sondern bevorzugt den geschlossenen Zustand der Klemmbacken aufrecht erhalten kann.

Mit besonderem Vorteil wird hierzu vorgeschlagen, daß die Spreizeinrichtung zwei über geschwächte Abschnitte oder Filmscharniere mit den Enden der Griffstücke verbundene Stege aufweist, die mit wenigstens einem weiteren geschwächten Abschnitt oder Filmscharnier miteinander verbunden sind, wobei die beiden Stege in einer miteinander fluchtenden Anordnung eine Gesamtlänge haben, die etwas größer als der Abstand der freien Enden der Griffstücke im geschlossenen Zustand der Klemmbacken ist.

Bei dieser Ausgestaltung der Erfindung haben die Filmscharniere eine so große Rückstellkraft, daß die Stege in der nach innen gedrückten Übertotpunktlage eine solche Spreizkraft auf die Griffabschnitte ausüben, daß die Klemmbacken unter Vorspannung geschlossen bleiben. Die Filmscharniere erlauben demnach nicht eine völlig freie Beweglichkeit der Stege gegeneinander und gegenüber den Griffabschnitten, sondern sie nehmen nach ihrer Verlagerung über den Totpunkt hinaus eine fixierte Position ein, in der sie die Griffabschnitte auseinanderdrücken. Diese Position kann auch durch Anschläge an den Griffabschnitten und den Stegen definiert sein.

Weiter wird vorgeschlagen, daß ein Griffstück im Verbindungs- bereich der beiden Stege angeordnet ist, das beidseitig über jeweils ein Filmscharnier bzw. einen geschwächten Abschnitt mit den Enden der Stege verbunden ist. Dieses Griffstück steht nach außen vor und kann als Hohlkörper ausgebildet sein.

Damit besteht die Spreizeinrichtung aus der Folge Filmscharnier- Steg-Filmscharnier-Griffstück-Filmscharnier-Steg-Filmscharnier und erleichtert das Öffnen der Klemme, indem die Stege an dem Griffstück über die Übertotpunktage hinaus in die Freigabestellung gezogen werden.

Es versteht sich, daß die Klemme nicht unbedingt mit einem solchen Griffstück ausgestattet sein muß, vielmehr kann die Übertotpunktlage der Stege auch dadurch freigegeben werden, daß die Griffabschnitte seitlich zusammengedrückt werden, wenn die Abmessungen der Griffabschnitte und Stege entsprechend gewählt sind.

Erfnungsgemäß wird ferner vorgeschlagen, die Klemmeinrichtungen im Kunststoff-Extrusionsverfahren herzustellen. Obwohl es im Rahmen der Erfindung liegt, insbesondere die Klemme auch einzeln im Spritzgußverfahren herzustellen, ist das Kunststoff-Extrusionsverfahren besonders vorteilhaft, weil auf diese Weise ein Kunststoffstrang beliebiger Länge mit dem Profil der Klemmeinrichtung extrudiert werden kann, von dem die Klemmeinrichtungen nach dem Abkühlen in den jeweils gewünschten Breiten abgeschnitten werden. Damit können die erfundungsgemäßen Klemmeinrichtungen besonders billig hergestellt werden, da für die verschiedenen Breiten nicht jeweils ein gesondertes Werkzeug erforderlich ist.

Außerdem bietet dieses Verfahren die Möglichkeit, nach dem Extrudieren eine Vorspannung in dem Profil zu erzeugen, mit der die Klemmbacken aneinander anliegen. Diese Vorspannung kann in einer Kalibrierzone, z.B. einem Wasserbad erzeugt werden, in der die z.B. bereits teilweise erhärteten Griffabschnitte gespreizt oder zwischen Rollen aufeinander zu gedrückt werden.

Bei der Nachbearbeitung der einzelnen Klemmeinrichtung kann ein Loch aus einem Griffabschnitt ausgestanzt werden, an dem die Klemmeinrichtung beispielsweise an einem Haken aufhängbar ist. Die Außenwand des anderen Griffabschnitts kann beispielsweise mit einem Aufkleber mit Informationen versehen werden.

Die Erfindung sieht demnach Universalklemmen und Universalklammern vor, die in verschiedenen Breiten mit ein und demselben Werkzeug herstellbar sind, wenn das besonders bevorzugte Extrusionsverfahren angewendet wird. Verschiedene Vorspannungen der Klammern können in einem Kalibriervorgang nach dem Extrudieren hervorgerufen werden, so daß die Klammern sowohl zum Festhalten dünner Gegenstände (wie ein Blatt Papier) als auch verhältnismäßig dicker Gegenstände (wie ein Papierstapel) dienen können.

Die erfindungsgemäße Klemme kann mit einer Hand bedient werden, wobei noch einmal erwähnt sei, daß diese Klemme auch im Spritzgußverfahren herstellbar ist. Sie kann auch aus einem anderen Material als Kunststoff bestehen.

Einige Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1A bis 1C eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Klammer in einer perspektivischen Ansicht sowie einer Stirnansicht im geschlossenen und im geöffneten Zustand;

Fig. 2A bis 2C eine zweite Ausführungsform einer Klammer in einer perspektivischen Ansicht sowie einer Stirnansicht im geschlossenen und im geöffneten Zustand;

Fig. 3A bis 3C eine dritte Ausführungsform einer Klammer in einer perspektivischen Ansicht sowie einer Stirnansicht im geschlossenen und im geöffneten Zustand; und

Fig. 4A bis 4C eine erfindungsgemäße Klemme in einer perspektivischen Ansicht und einer Stirnansicht im geöffneten und geschlossenen Zustand.

Fig. 1A zeigt ein erstes, als Strang extrudiertes Klammerprofil. Die Linien 1 in der Figur deuten an, daß beispielsweise eine Vielzahl von Klammern in der durch den Abstand der Linien 1 vorgegebenen Breite von dem Strang abgeschnitten werden können, wobei die Klammer aber auch die gesamte dargestellte Breite haben kann. Für diesen Fall ist das Loch 2 vorgesehen, mit dem die Klammer beispielsweise an einem Haken aufhängbar ist.

Die insgesamt mit dem Bezugszeichen 3 bezeichnete erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Klammer enthält zwei Klemmbacken 4, die als Hohlkörperprofile mit geringer Wandstärke ausgebildet sind und etwa die Form eines flachen Kreissegments haben. Die Klemmbacken 4 gehen an ihrem in der Figur oberen Endabschnitt in einem Übergangsbereich 5 in jeweils einen Griffabschnitt 6 über, der ebenfalls als Hohlkammerprofil mit dünner Wandstärke ausgebildet ist. Im Übergangsbereich 5 sind die beiden Klemmbacken 4 mit ihren angeformten Griffabschnitten 6 durch einen Quersteg 7 miteinander verbunden.

Die Klammer 3 ist symmetrisch zu ihrer Längsmittelachse 8 ausgebildet, was auch auf die übrigen Ausführungsformen zutrifft. Die Erfindung ist hierauf jedoch nicht beschränkt, sondern die Klemmbacken können beispielsweise unterschiedliche Profile an den einander zugewandten Innenseiten haben. Je nach Anwendungszweck können die Innenseiten der Klemmbacken Zahnprofile, glatte Profile, runde oder beispielsweise gezackte Aussparungen sowie spezielle Zusatzaussparungen für bestimmte Halterungen, z.B. für zwei oder mehr Kabel haben.

Figur 1B zeigt den nicht-betätigten Zustand der Klammer 3, in dem die beiden Klemmbacken 4 mit einer durch die Elastizität des Querstegs 7 hervorgerufenen Vorspannung aneinander anliegen. Die Klemmbacken 4 werden dadurch geöffnet, daß die Griffabschnitte 6, die im Ausgangszustand spitzwinklig auseinanderlaufen, auf-

einander zu gedrückt werden. Hierdurch wird der Quersteg 7 elastisch verformt, der eine entsprechende Rückstellkraft hervorruft.

Während eines Kalibrierorgangs kann ein Druck auf die Innenseiten der Griffabschnitte beispielsweise durch Rollendruck ausgeübt werden, um eine Vorspannung zu erzeugen, mit der die Klemmbacken in dem in Figur 1B dargestellten, nicht-betätigten Zustand der Klammer aneinander anliegen.

Die Klammer gemäß den Figuren 2A bis 2C unterscheidet sich hauptsächlich dadurch von der ersten Ausführungsform, daß die im Zustand der Figur 2B herrschende Schließkraft der Klammer durch eine Federspange 9 hervorgerufen oder erhöht wird, die die Griffabschnitte 10 auseinanderzwängt. Die Federspange 9 besteht zweckmäßigerweise aus Metall, es kann sich aber auch um eine Kunststoffspange handeln. Natürlich können auch andere Arten von Blattfedern oder eine Schraubenfeder verwendet werden.

Die Griffabschnitte 10 haben nur in dem den Klemmbacken benachbarten Bereich ein Hohlprofil, während der übrige Teil massiv ausgebildet ist und hakenförmig nach innen umgebogene Enden 11 aufweist, die der Halterung der Federspange 9 dienen.

Figur 2C zeigt den zusammengedrückten Zustand der beiden Griffabschnitte 10, der die Klemmbacken 4 öffnet und die Federspangen 9 zusammendrückt, so daß sie eine große Rückstellkraft entwickelt.

Bei der in den Figuren 3A bis 3C dargestellten dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Klammer sind die Griffabschnitte 10 einstückig mit einer Federeinrichtung verbunden, die durch nach innen umgebogene Verlängerungen 12 der Griffabschnitte 10 gebildet sind. Die freien Enden der Verlängerungen 12 liegen

aneinander an (Bezugszeichen 13), was dadurch bewerkstellig werden kann, daß die Verlängerungen 12 zunächst durchgehend, d.h. miteinander verbunden extrudiert und in einem späteren Arbeitsschritt aufgeschnitten werden.

Es liegt aber im Rahmen der Erfindung, daß die Verlängerungen 12 miteinander verbunden bleiben können.

Durch geeignete Wahl der Wandstärke der Verlängerungen 12 sowie des Übergangsbereichs 14 lässt sich die gewünschte Rückstellkraft dieser Federeinrichtung einstellen.

Bei der dargestellten Ausführungsform schließen die Verlängerungen 12 einen Winkel von etwa 60° miteinander ein, ohne daß die Erfindung hierauf beschränkt ist.

Die Figuren 4A bis 4C zeigen eine Klemme, bei der im Gegensatz zu den oben beschriebenen Klammern die Klemmbacken im nicht-betätigten Zustand der Klemme gemäß Fig. 4B geöffnet, d.h. auseinandergespreizt sind. Die Klemme 16 lässt sich einhändig handhaben und schließen, indem ein Griffstück 17 aus der in Figur B dargestellten Ausgangslage unter Spreizung der Griffabschnitte 18 nach innen gedrückt wird, wobei die Griffabschnitte 18 bei aneinanderanliegenden Klemmbacken 15 zusätzlich nach außen gebogen werden, bevor die an ihren Enden angeformten Stege 19 in die in Figur 4C dargestellte Überotpunktlage einschnappen. Hierdurch wird der geschlossene Zustand der Klemmbacken 15 zuverlässig aufrecht erhalten.

Die Stege 19 sind über Filmschariere 20 mit den oberen Enden der Griffabschnitte 18 verbunden, wobei diese Filmscharniere zwar das Verschwenken der Stege 19 aus der in Figur 4B dargestellten Lage in die Arretierungsstellung der Figur 4C zulassen, jedoch infolge ihrer verbliebenen Wandstärke und damit Steifigkeit kein weiteres Verschwenken nach innen zulassen, wodurch sich anderen-

falls die Klemmbacken 15 öffnen würden. Das bedeutet, daß die Filmscharniere durch Bereiche verringelter Wandstärke gebildet sind, die jedoch noch eine solche Steifigkeit haben, daß der Zustand der Figur 4C aufrecht erhalten bleibt.

Dies könnte auch dadurch bewerkstelligt werden, daß in der in Figur 4c dargestellten Winkellage der Stege 19 diese beispielsweise mit ihrer Innenfläche auf entsprechende Innenflächen der Griffabschnitte 18 auftreffen, wodurch ein weiteres Verschwenken ausgeschlossen wird.

Auch das Griffstück 17, das ein Hohlprofil hat, ist beidseitig über Filmscharniere mit den Stegen 19 verbunden, so daß auch hier die erforderliche Bewegungsmöglichkeit gewährleistet ist.

Der geschlossene Zustand der Klemme gemäß Figur 4C kann dadurch aufgehoben werden, daß das Griffstück 17 in der Figur nach oben gezogen wird, oder es kann seitlicher Druck auf die Griffabschnitte 18 ausgeübt werden, wodurch die Stege 19 unter vorübergehender zusätzlicher Spreizung der Griffabschnitte 18 nach oben verlagert werden.

Bei allen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Klemmeinrichtung sind die Klemmbacken 4 bzw. 15 so gestaltet, daß sie mit kurzen Klemmfläche 22 miteinander in Berührung geraten.

Die Erfindung ist hierauf natürlich nicht beschränkt, vielmehr können die Innenflächen der Klemmbacken alle zweckmäßigen Konturen haben.

Patentansprüche

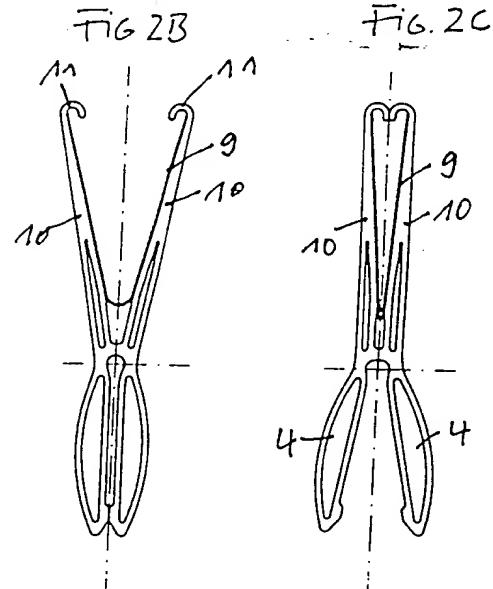
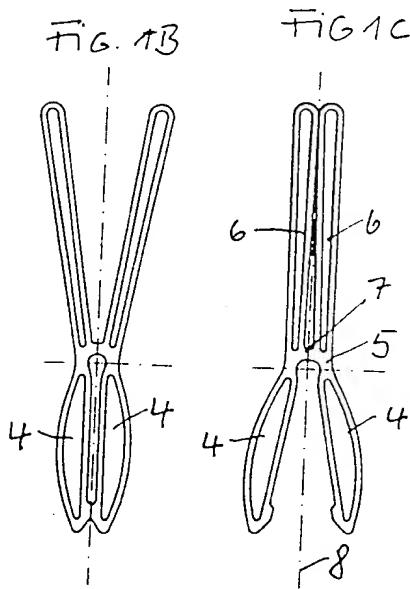
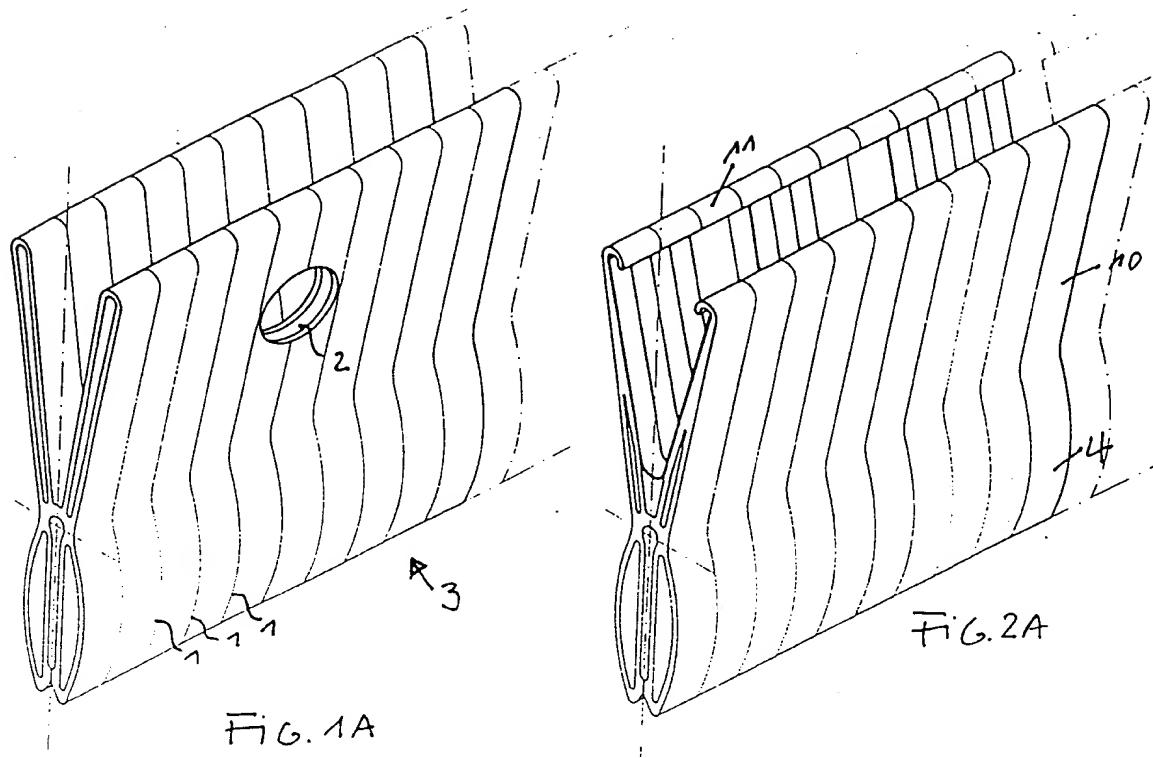
1. Klemmeinrichtung mit zwei Klemmbacken, die jeweils in einen Griffabschnitt übergehen und im Übergangsbereich durch einen Quersteg miteinander verbunden sind,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Klemmeinrichtung einstückig aus Kunststoff hergestellt ist.
2. Klemmeinrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmbacken (4, 15) als Hohlkammerprofile ausgebildet sind.
3. Klemmeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Griffabschnitte (6, 10, 18) als Hohlkammerprofile ausgebildet sind.
4. Klemmeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß in dem unbetätigten Zustand die Klemmbacken (4) unter Vorspannung aneinander anliegen und die Griffabschnitte (6, 10) voneinander beabstandet sind.
5. Klemmeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß eine Federeinrichtung (9, 12) die Griffabschnitte (10) auseinanderzwängt.
6. Klemmeinrichtung nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Federeinrichtung dadurch gebildet ist, daß die Griffabschnitte (10) an ihren Enden angeformte, nach innen umgebogene Verlängerungen (12) haben, die im Winkel zueinander angeordnet sind und mit ihren Enden aneinander anliegen

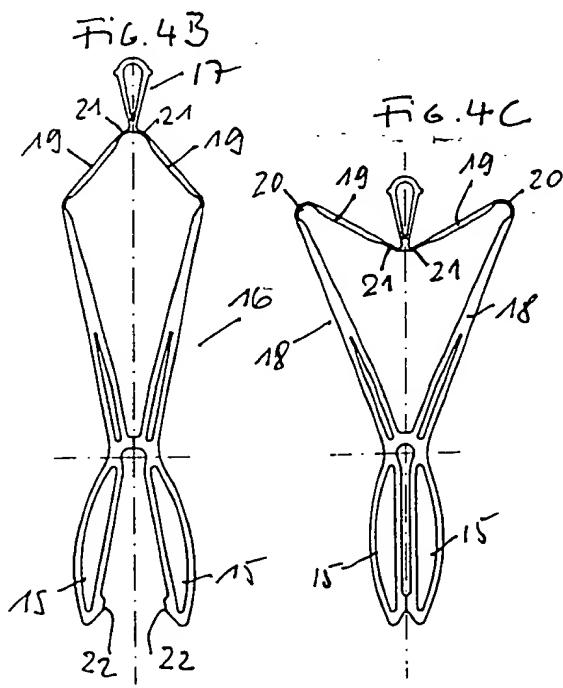
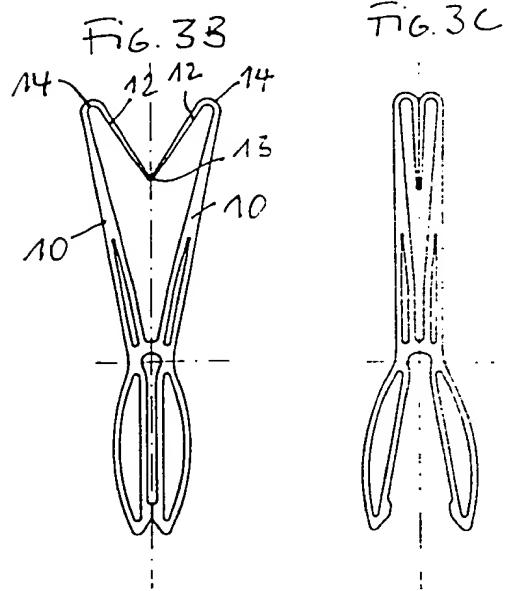
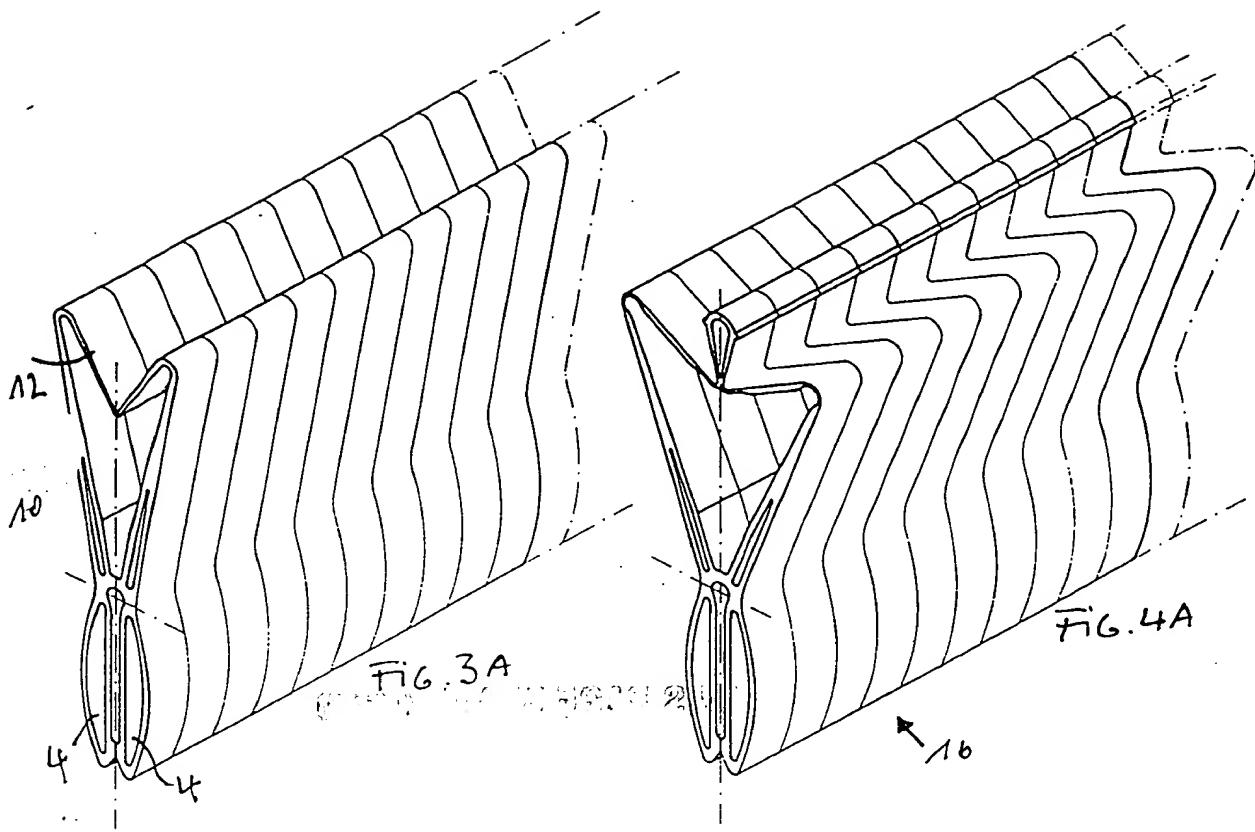
7. Klemmeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in dem unbetätigten Zustand die Klemmbacken (15) geöffnet und durch Spreizen der Griffabschnitte (18) aneinander preßbar sind.
8. Klemmeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Griffabschnitte (18) mit einer Sprezeinrichtung (20, 19, 21) verbunden sind.
9. Klemmeinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprezeinrichtung zwei über geschwächte Abschnitte mit den Enden der Griffabschnitte (18) verbundene Stege (19) aufweist, die mit wenigstens einem weiteren geschwächten Abschnitt miteinander verbunden sind, wobei die beiden Stege (19) eine Gesamtlänge haben, die etwas größer als der Abstand der freien Enden der Griffstücke (18) bei aneinander anliegenden Klemmbacken (15) ist.
10. Klemmeinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Griffstück (17) beidseitig über geschwächte Abschnitte mit den Enden der Stege (19) verbunden ist.
11. Klemmeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmeinrichtung im Kunststoff-Extrusionsverfahren hergestellt ist.
12. Verfahren zur Herstellung von Klemmeinrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kunststoffstrang mit dem Querschnittsprofil der Klemmeinrichtung extrudiert wird, und daß die Klemmeinrichtungen in den gewünschten Breiten von dem Strang abgeschnitten werden.

13. Verfahren nach Anspruch 12,  
dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Extrudieren eine Vorspannung erzeugt wird, mit der die Klemmbacken der Klemmeinrichtungen aneinander anliegen.
14. Verfahren nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Vorspannung in einer Kalibrierzone erzeugt wird, in der die Griffstücke der Klemmeinrichtungen gespreizt werden.
15. Verfahren nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Vorspannung in einer Kalibrierzone erzeugt wird, in der die Griffstücke der Klemmeinrichtungen aufeinander zu gedrückt wird.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15,  
dadurch gekennzeichnet, daß ferner in einem Griffabschnitt der Klemmeinrichtung ein Loch ausgebildet wird.

Zusammenfassung

Die Klemmeinrichtung hat zwei Klemmbacken, die jeweils in einen Griffabschnitt übergehen und im Übergangsbereich durch einen Quersteg miteinander verbunden sind. Im Extrusionsverfahren wird ein Kunststoffstrang mit einem derartigen Profil der Klemmeinrichtung erzeugt, von dem die Klemmeinrichtungen jeweils in den gewünschten Breiten abgeschnitten werden. Auf diese Weise können mit geringen Kosten unter Verwendung eines einzigen Werkzeugs Klammern und Klemmen unterschiedlicher Breiten hergestellt werden.





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**